FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 205

FAMILIA ANEMIACEAE

Por

Abril López Cárdenas

y

Brenda Yudith Bedolla García

Instituto de Ecología A.C.

Centro Regional del Bajío

Pátzcuaro, Michoacán, México

2018

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser básicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102°10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participan investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no son propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski
Asistente editorial: Patricia Y. Mayoral e Ivonne Zavala García
Formación tipográfica: Damián Piña Bedolla

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-Instituto de Ecología, A.C.
-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, fascículo 205, julio de 2018. Publicación irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Damián Piña Bedolla. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-062312184500-203, ISSN 0188-5170, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 13455, Certificado de Licitud de Contenido No. 11028, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Tel. (434) 3 42 26 98. http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 205 julio de 2018

ANEMIACEAE*

Por Abril López Cárdenas
Instituto Tecnológico del Valle de Morelia
Ingeniería Forestal
Morelia, Michoacán

y

Brenda Yudith Bedolla García**, ***
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas terrestres o rupícolas; rizomas rastreros a suberectos, pilosos; hojas determinadas, en general hemidimorfas (unas estériles, otras similares pero fértiles en una parte de la lámina) o dimorfas, láminas pinnadas a 3-pinnadas, con venación libre dicotómica, ocasionalmente reticulada; esporangios desarrollados en el par basal de pinnas, generalmente erectas, de la hoja fértil, dispuestos en dos hileras, con 128 a 256 esporas; éstas tetraédrico-globosas, con crestas sólidas paralelas; gametofitos terrestres, verdes, cordados.

Familia con un solo género, distribuida principalmente en América donde se encuentra la mayor diversidad, algunas especies crecen en África, India e islas del Océano Índico.

---

* Referencias: Christenhusz, J. M., Z. Xian-Chun & H. Schneider. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. Phytotaxa 19: 7-54. 2011.
Mickel, J. T. & A. R. Smith. The Pteridophytes of Mexico. Mem. New York Bot. Gard. 80: 1-1050. 2004.
Mickel, J. T. *Anemia* (Anemiaceae). Flora Neotropica Monograph 118: 1-181. 2016.
Smith, A. R., K. M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P. G. Wolf. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731. 2006.
** Trabajo realizado con el apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 20006-20801).
*** Agradecemos al Dr. Jerzy Rzedowski el apoyo para llevar a cabo este estudio, y al personal de los herbarios EBUM, ENCB, IEB y MEXU por préstamos y facilidades para la consulta del material.

La ubicación taxonómica del género *Anemia* ha cambiado a través del tiempo. Mickel y Smith (2004) lo consideraron dentro de la familia Schizaeaceae, junto a *Schizaea* Sm., *Actinostachys* Wall. y *Lygodium* Sw.; sin embargo, en publicaciones recientes (Smith et al., 2006; Christenhus et al., 2011; Mickel, 2016) se separa *Anemia* de Schizaeaceae para reconocerla como género único de Anemiaceae.

ANEMIA Sw.*

Rizomas cortos, postrados o ascendentes, solenostélicos o dictiostélicos, cubiertos con tricomas pluricelulares, articulados, cafés obscuros a anaranjados; frondas hemidimorfas, rara vez completamente holodimorfas (no en especies de la región de estudio), erectas, pocas veces arrosetadas, 1-3-pinnado-pinnatífidas, generalmente anádromas, rara vez catádromas, cartáceas a coriáceas, venas libres dicotómicas o reticuladas; soros ausentes, indusios ausentes, esporangios localizados en el primer par basal de pinnas que destacan por su posición comúnmente erecta, rara vez horizontal o inclinada, nacen del lado abaxial en dos hileras sobre los últimos segmentos muy reducidos de la pinna, se agrupan a manera de espigas, sésiles, subglobosos a ovales, sus anillos subapicales; esporas tetraédrico-globosas, estriadas con crestas lisas, baculadas, granuladas o subverruculadas.

Género que incluye alrededor de 115 especies, con distribución principal en América. Brasil es considerado el centro de diversificación primario con 70 especies, mientras el secundario le corresponde a México con 20. Para la región de estudio se reconocen cinco, dos de ellas representadas por una variedad.

Mickel (2016), en su monografía de *Anemia*, distingue los subgéneros *Mohria*, *Anemiorrhiza* y *Anemia*, así como secciones dentro de los dos últimos grupos, basándose principalmente en la diferenciación, forma y división de las pinnas y también en la pubescencia. En la zona de estudio se registran especies de los subgéneros *Anemiorrhiza* y *Anemia*, caracterizados por la ausencia de escamas y por las pinnas hemidimorfas.

1 Láminas foliares 2-3-pinnadas o 2-pinnado-pinnatífidas.
  2 Helecho de 10 a 40 cm de alto; rizoma con tricomas anaranjados; peciolos subglabros a tomentosos; láminas foliares 2-pinnado-pinnatífidas con 6 a 13

---

* Referencias: Mickel, J. T. & A. R. Smith. The Pteridophytes of Mexico. Mem. New York Bot. Gard. 80: 1-1050. 2004.
Mickel, J. T. *Anemia* (Anemiaceae). Flora Neotropica Monograph 118: 1-181. 2016.
Velázquez, E. Schizaeaceae (Pteridophyta). Flora de Guerrero 36: 1-36. 2008.

pares de pinnas; segmentos oblongos, cara abaxial con venación tenue .... *A. tomentosa*

2 Helecho de (14)40 a 90 cm de alto; rizoma con tricomas cafés; peciolos pilosos a glabrescentes; láminas foliares 3-2-pinnadas con 9 a 16 pares de pinnas; segmentos oblanceolados, cara abaxial con venación marcada, sobresaliendo de la lámina .... *A. adiantifolia*

1 Láminas foliares 1-pinnadas.

3 Helecho de ca. 30 cm de alto; pinnas estériles oblongas con las bases cuneadas, peciólulos ausentes o escasamente de hasta 1 mm de largo .... *A. semihirsuta*

3 Helechos de (16)30 a 55(80) cm de alto; pinnas estériles lanceoladas con las bases redondeado-cuneadas a truncado-oblicuas; peciólulos de 0.5 a 2.4 cm de largo.

4 Peciolo tomentoso con tricomas anaranjados a cafés, de 4 a 6 mm de largo; fronda con 1 a 5 pares de pinnas, éstas con base redondeada, margen ondulado a diminutamente dentado, venación reticulada; pinna fértil y la adyacente estéril emergiendo de la misma posición .... *A. phyllitidis*

4 Peciolo piloso a glabrescente con 2 tipos de tricomas, unos blancos, cortos, de 1 a 2 mm de largo y otros largos, cafés obscuros de 2 a 3 mm de largo; fronda con 4 a 9 pares de pinnas, éstas con base redondeado-cuneada a truncado-oblicua, margen marcadamente serrulado a dentado-serrulado, venación libre dicotómica; pinna fértil emergiendo por debajo de las pinnas estériles a una distancia de 0.3 a 2.7 cm .... *A. mexicana*

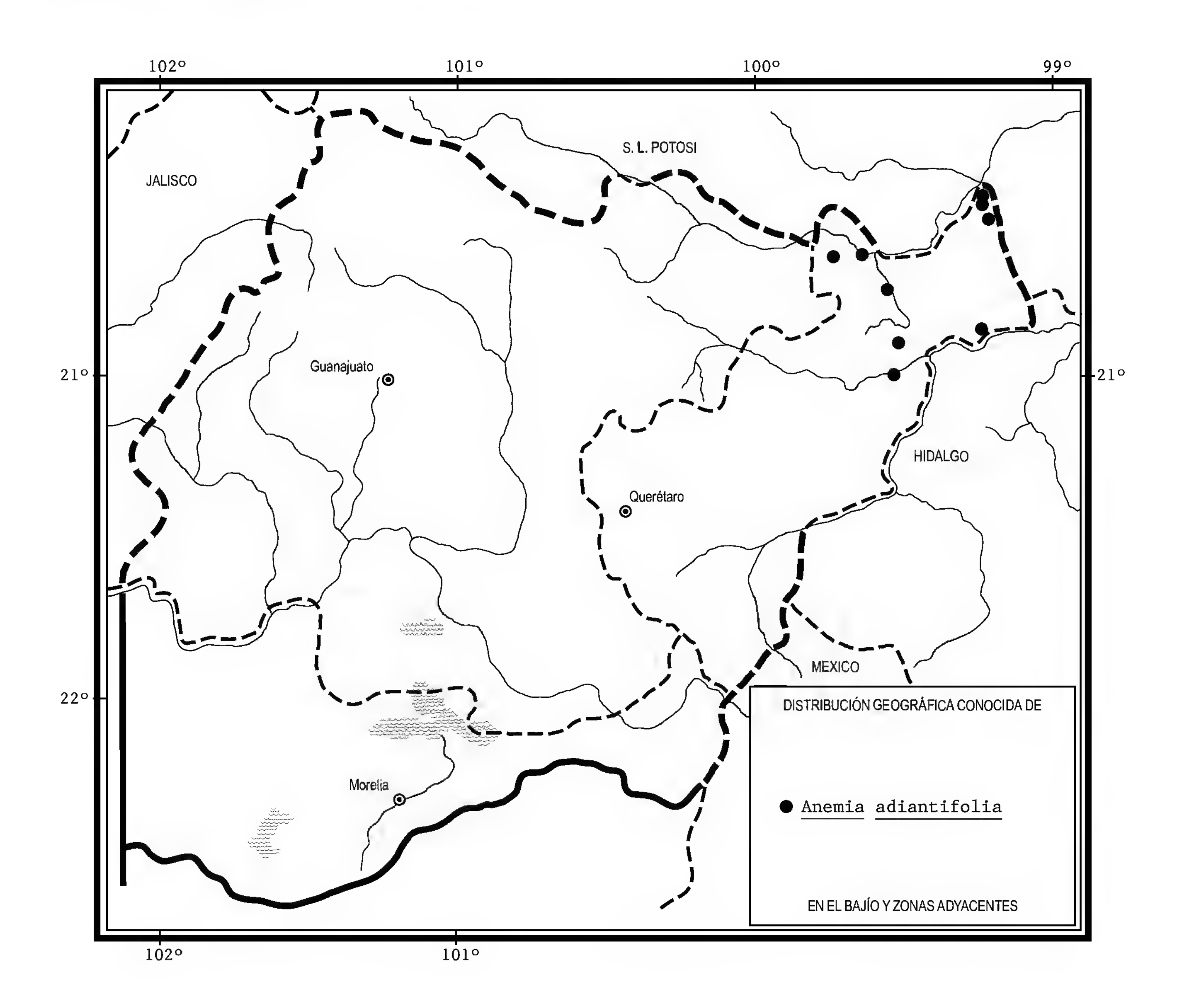
Anemia adiantifolia (L.) Sw., Syn. Fil. p. 157. 1806. *Osmunda adiantifolia* L., Sp. Pl. 2: 1065. 1753.

Helecho terrestre o rupícola de (14)40 a 65(90) cm de alto; rizoma corto, rastrero, de 1.3 a 3 cm de diámetro, seríceo con tricomas cafés obscuros de 3 mm de largo; hojas hemidimorfas, peciolo café obscuro en la base y pajizo hacia el extremo distal, de (10)25 a 42 cm de largo, piloso a glabrescente con 2 tipos de tricomas septados, unos con el primer septo basal blanco y el resto de los septos cafés, de 2 a 3 mm de largo, erectos a adpresos, otros blancos, pequeños de 1 mm de largo, curvados, lámina deltoide, de (5.2)15 a 25(57) cm de largo, 3-pinnada, rara vez 2-pinnado-pinnatífida, pinnas estériles 9 a 16 pares, de 3.5 a 15 cm de largo y 1 a 5.5 cm de ancho, alternas a subopuestas, coriáceas, peciólulos de ±0.9 mm de largo, raquis y costa con pubescencia igual que la del peciolo pero más densa, segmentos oblanceolados, con 2 a 3 pares de lóbulos, su ápice obtuso, base cuneada, márgenes denticulados, cara adaxial con las venas acanaladas y cara abaxial con las venas muy marcadas, sobresaliendo de la lámina, venación libre dicotómica, del

lado adaxial hirsutos a glabros con escasos tricomas blancos, adpresos, del lado abaxial pilosos con tricomas blancos curvados a rectos; pinnas fértiles de 6 a 31 cm de largo, generalmente más cortas o tan largas como la lámina estéril (rara vez mayores), emergiendo por debajo de las pinnas estériles a una distancia de 0.5 a 2 cm.

Elemento calcífilo propio de bosques de pino, encino, tropical caducifolio, mesófilo de montaña, matorral espinoso y de la vegetación secundaria derivada de éstos, habitante del norte de Querétaro. Alt. 250-850(1700) m. Se ha colectado con pinnas fértiles de febrero a octubre.

Especie distribuida desde Florida y norte de México hasta Ecuador y Brasil incluyendo las Antillas. E.U.A.; Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Q.R., Camp.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (Lectotipo: t. 158 de C. Plumier, Traité Foug. Amér. 1705, ilustración basada en una planta procedente de Haití).



Planta relativamente común y abundante, por lo que no se considera vulnerable a la extinción.

Querétaro: 2 km de El Jardín, camino a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1477* (IEB, QMEX); aproximadamente 2 km al O de El Jardín, municipio de Arroyo Seco, *H. Díaz* y *E. Carranza 6677* (IEB, MEXU); río Ayutla, 3-4 km río abajo de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3109* (IEB, QMEX); El Trapiche, carretera Jalpan de Serra - Río Verde, municipio de Arroyo Seco, *A. Mendoza 650* (IEB, MEXU); ±2-3 km al E de La Boquilla S.L.P., junto al río Santa María, municipio de Jalpan, *E. Carranza et al. 4576* (IEB); Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 49* (IEB); cañón del río Santa María, cerca de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7222* (IEB); río Santa María, entre la Isla y Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *B. Servín 686* (IEB); 7-8 km al noreste de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *B. Servín 1233* (IEB, QMEX); El Ojo de Agua, San Juan de Los Durán, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *L. Hernández 12574* (IEB); alrededores de Tangojó, municipio de Landa, *H. Díaz B. 4654* (IEB); 3 km al SE de San Pedro El Viejo, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 6151* (IEB); cañón del río Estórax, 6 km después de la desviación al Plátano, rumbo al Timbre, municipio de San Joaquín, *A. Mendoza 1069* (IEB).

Anemia mexicana Klotzsch, Linnaea 18: 526. 1844.

Helecho terrestre de (16)30 a 54(80) cm de alto; rizoma cortamente rastrero a ascendente, de 2 cm de diámetro, seríceo con tricomas de color café obscuro, de 2 a 4 mm de largo; hojas hemidimorfas, peciolo café, de 10 a 30(50) cm de largo, piloso a glabrescente con dos tipos de tricomas, unos blancos con la unión de los septos de un tono obscuro, de 1 a 2 mm de largo, curvados, escasamente dispersos sobre la superficie, otros cafés obscuros, de 2 a 3 mm de largo, rígidos y adpresos, concentrados en la base y en ocasiones dispersos a lo largo del peciolo, lámina deltoide a ovado-lanceolada, de (9)20 a 38 cm de largo, 1-pinnada, pinnas estériles 4 a 9 pares, peciólulos de 0.5 a 1.1 cm de largo, acortándose hacia la parte apical, raquis glabro a ligeramente viloso con tricomas blancos con la unión de los septos de un tono obscuro, en ocasiones estos tricomas tienen la parte media y apical completamente obscura, las láminas de (3)6 a 15 cm de largo y de 1 a 3 cm ancho, alternas a subopuestas, subcoriáceas a coriáceas, deltoide-lanceoladas a estrechamente deltoides, ápice agudo, acuminado a largamente acuminado, base redondeado-cuneada a truncado-oblicua, márgenes marcadamente serrulados a ligeramente dentado-serrulados, venación libre dicotómica, cara adaxial glabra, en raras ocasiones con escasos tricomas vilosos, blancos con la unión de los septos de un tono obscuro, cara abaxial vilosa con tricomas pajizos o blancos con el septo café y en ocasiones, con escasos tricomas cafés obscuros, rígidos, adpresos, con-

centrados cerca de la costa; pinnas fértiles erectas, de 11 a 36 cm de largo, más cortas a más largas que las estériles, emergiendo por debajo de las pinnas basales estériles a una distancia de 0.3 a 2.7 cm.

Especie polimorfa distribuida del sur de Estados Unidos al sur de México, representada en la región de estudio por una variedad.

Anemia mexicana Klotzsch var. **mexicana**

Pinnas lanceolado-deltoides, de 1.5 a 3 cm de ancho, su ápice agudo a acuminado, base truncada a oblicua, márgenes ligeramente dentados a serrulados; pinnas fértiles más largas o iguales que las estériles.

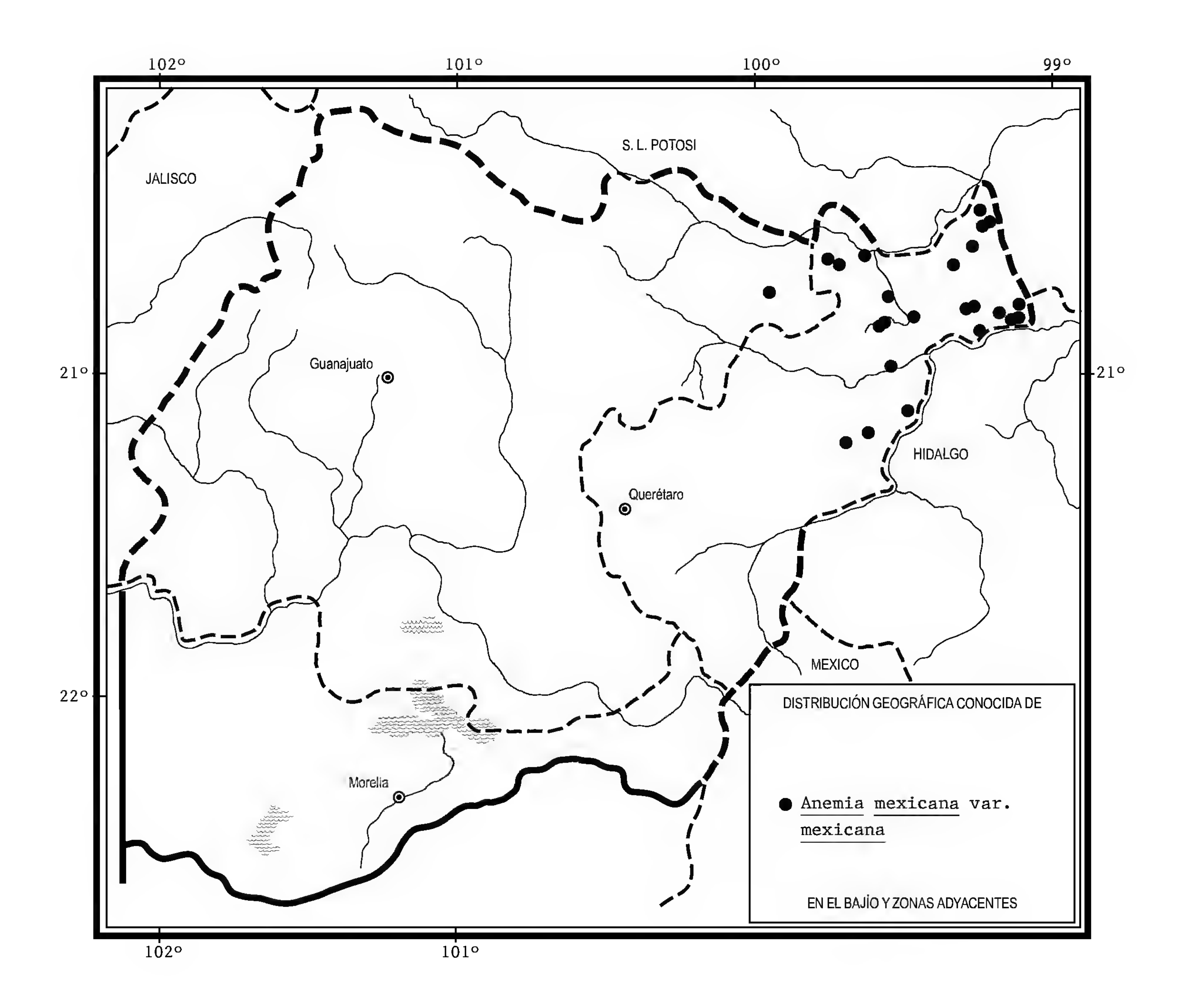
Helecho calcífilo frecuente en cañadas húmedas y laderas de bosques de pino-encino, mesófilo de montaña, tropical caducifolio y matorral submontano en el norte de Guanajuato y centro-norte de Querétaro. Alt: 250-2300 m. Se ha colectado con pinnas fértiles de abril a enero.

Elemento que se distribuye de Texas hasta México. E.U.A.; Coah., N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Méx., Mor., Ver. (Tipo procedente de una localidad indefinida de México: *A. Aschenborn 575* (B!)).

Dada su relativa abundancia local, la planta no se considera vulnerable a la extinción.

Guanajuato: El Álamo, 12 km al sureste de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 7728* (IEB, MEXU).

Querétaro: aproximadamente 2 km al O de El Jardín, municipio de Arroyo Seco, *H. Díaz* y *E. Carranza 6680* (IEB); 3-4 km al WSW de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3079* (IEB, QMEX); 4-5 km al SE de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2823* (IEB, MEXU, QMEX); El Chijol, 4-5 al NW de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4454* (IEB); El Ojo de Agua, San Juan de Los Durán, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *L. Hernández 12573* (IEB); San Juan de Los Durán, municipio de Jalpan, *L. Hernández 6631* (IEB, QMEX); llano Las Avispas, municipio de Jalpan, *H. Díaz* y *E. Carranza 6611* (IEB); cerro El Pilón, ±3 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 10536* (IEB); cañada puerto El Nogal, 3 km al sureste de Soyapilca, municipio de Jalpan, *E. González 211* (IEB, QMEX); Tanquizul, municipio de Jalpan, *E. Pérez* y *E. Carranza 2933* (IEB, QMEX); 7 km al SE de Tancoyol, municipio de Jalpan, *R. Fernández 3485* (IEB); 2-3 km al WSW de El Lindero, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1114* (IEB, MEXU, QMEX); cerro La Pedrera, 1.5 km al NE de Jalpan, municipio de Jalpan, *L. M. Chávez 10* (ENCB, IEB, MEXU); a lo largo del arroyo de Los Chilares, a partir del río Estórax; municipio de Jalpan, *A. Mendoza 1092* (IEB); La Herradura, 2 km al noroeste de Jacalilla, municipio de Landa, *E. González 266* (IEB, QMEX); 24 km al NE de Landa, sobre la carretera a Xilitla, municipio de Lan-



da, *J. Rzedowski 48049* (IEB, QMEX); 12 km al SW de El Lobo, sobre la carretera a Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43982* (IEB); Rancho Nuevo, 3 km al N de San Juan Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 110* (ENCB, IEB, MEXU, QMEX); 1 km al sureste de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1998* (IEB, MEXU); alrededores de Tangojó, municipio de Landa, *H. Díaz B. 4653* (ENCB, IEB, QMEX); aproximadamente 7 km al NW de Neblinas, municipio de Landa, *G. Cornejo 3415* (IEB, MEXU); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, sobre el camino a Pisaflores, *J. Rzedowski 43332* (IEB); 15 km al sureste de Agua Zarca, río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 1440* (IEB, QMEX); 4 km al SW de Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 27777* (ENCB); aproximadamente 20 km de Pinal de Amoles, aproximadamente 161 km de la autopista, municipio de Pinal de Amoles, *C. J. Rothfels 3438* (MEXU); 4 km al S de Escanelilla, después de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal

de Amoles, *B. Pérez 1144* (IEB); arroyo Carneros, 3.6 km al NW de La Mora, por la carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Pérez 10042* (IEB, QMEX); 3.5 km al W de Las Moras, por el camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio et al. 14936* (IEB); cañada de La Culebra, al NE de La Tinaja, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9995* (IEB, QMEX); ±1 km al W de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *L. Beltrán 14254* (IEB).

Anemia phyllitidis (L.) Sw., Syn. Fil. p. 155. 1806. *Osmunda phyllitidis* L., Sp. Pl. 2: 1064. 1753.

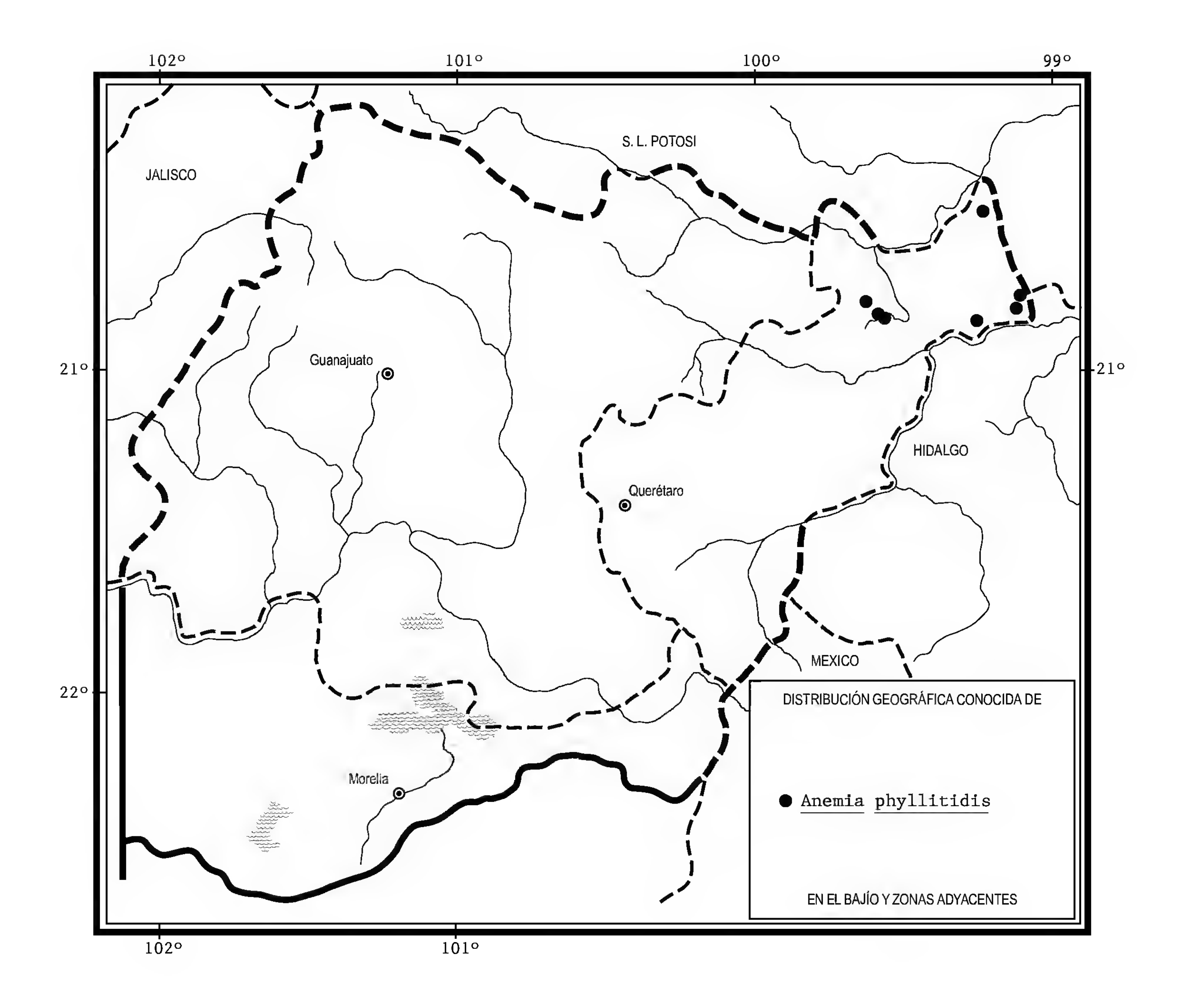
Helecho terrestre de (18)45 a 55(70) cm de alto; rizoma corto, ascendente, de 2.8 a 5 cm de diámetro, seríceo con tricomas anaranjados a cafés obscuros, de 3 a 5 mm de largo; hojas hemidiformas, peciolo pajizo, de (8)30 a 40(54) cm de largo, tomentoso con tricomas anaranjados a cafés obscuros, de 4 a 6 mm de largo, adpresos a erectos, en ocasiones la pubescencia es más densa hacia la base, lámina oblonga a ovado-lanceolada, de (5.5)15 a 25 cm de largo, 1-pinnada, raquis piloso con tricomas anaranjados a cafés obscuros concentrándose en los puntos de inserción de las pinnas, las estériles 1 a 5 pares, con peciólulos de 2 a 4 mm de largo, de (4)7 a 11.5 cm de largo y de 1.4 a 2.7 cm de ancho, opuestas a subopuestas, subcoriáceas, ovado-lanceoladas, con ápice acuminado, base redondeada, márgenes ondulados a diminutamente dentados, venación reticulada, caras adaxial y abaxial hirsutas a pilosas con tricomas anaranjados o pajizos, concentrándose sobre la costa y algunos tricomas dispersos en la superficie; pinnas fértiles erectas, de 12 a 25 cm de largo, generalmente mayores que las estériles, emergiendo en la posición de las adyacentes pinnas estériles.

Elemento de bosques de pino-encino, mesófilo de montaña, tropical caducifolio y a menudo de ambientes perturbados, en laderas de piedra caliza, en el norte de Querétaro. Alt. 600-1300 m. Se ha colectado con pinnas fértiles de julio a diciembre.

Especie distribuida del centro de México a Argentina incluyendo las Antillas. Tamps., S.L.P, Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (Lectotipo: C. Plumier, Traité Foug. Amér. t. 156, 1705, ilustración basada en planta proveniente de la isla La Española).

Planta común, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: 3-4 km al oriente de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 905* (IEB, QMEX); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42909* (ENCB, IEB); 7 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43910* (IEB, QMEX); 2 km al suroeste de Neblinas, río Tancuilín, municipio de Landa, *H. Rubio 1962* (IEB); ±4 km al SE de Santa Águeda, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2271* (IEB, QMEX); La



Cuesta, 3 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández* y *S. Acosta 2107* (ENCB, IEB); cascada de Chuvejé, cerca de 2 km de la desviación de la carretera federal 120 de Pinal de Amoles rumbo a Jalpan de Serra, 2 km antes de llegar a Escanelillas, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mendoza 563* (MEXU).

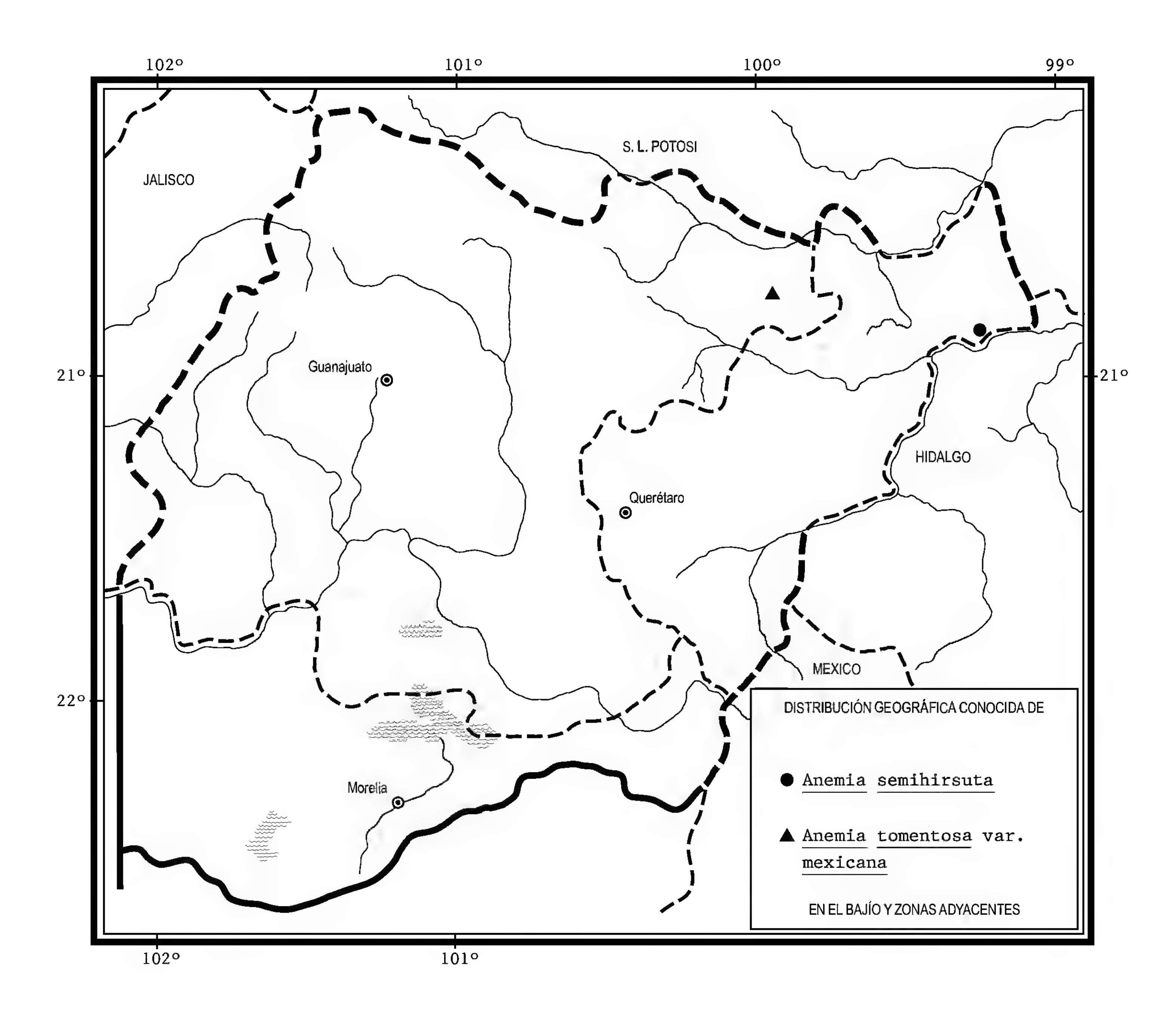
Anemia semihirsuta Mickel, Brittonia 34: 410. 1982.

Helecho terrestre de ±30 cm de alto; rizoma cortamente rastrero, de 4 a 7 mm de diámetro, seríceo con tricomas anaranjados de 5 a 6 mm de largo; hojas hemidimorfas, peciolo pajizo a café claro, de ±17.5 cm de largo, piloso con tricomas pajizos con la unión de los septos de un tono más obscuro, de 3 mm de largo, adpresos, lámina oblonga, de 9 a 12 cm de largo, 1-pinnada, pinnas estériles 8 a 9 pares, opuestas a subopuestas, con peciólulos hasta de 1 mm

de largo, ampliamente oblongas, de 3 a 3.4 cm de largo y de 1.5 a 1.6 cm de ancho, obtusas en el ápice, cuneadas en la base, márgenes diminutamente denticulados a ondulados, subcoriáceas, venación libre dicotómica, superficie laminar de las caras adaxial y abaxial pilosa con tricomas blancos con la unión de los septos de un tono más obscuro, la pubescencia más densa en la cara adaxial; pinnas fértiles erectas, de ±11 cm de largo, generalmente más largas que las estériles, pinnas fértil y la adyacente estéril originándose en la misma posición.

Elemento escaso del bosque de encino, en laderas calizas, habitante del norte de Querétaro. Alt. 900 m. Se ha colectado con pinnas fértiles en abril.

Especie distribuida desde México hasta Venezuela. Qro., Ver., Oax. (Tipo: *J. T. Mickel 1120* (NY!)), Chis.; Centroamérica; Sudamérica.



En el área de estudio se conoce prácticamente de una localidad y se considera vulnerable a la extinción.

Querétaro: 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42911* (IEB).

Anemia tomentosa (Sav.) Sw., Syn. Fil. p. 157. 1806. *Osmunda tomentosa* Sav. In Lam., Encycl. 4: 652. 1797.

Helecho terrestre de 10 a 40 cm de alto; rizoma corto, rastrero, de 2 a 3 mm de diámetro con tricomas anaranjados de 2 a 5 mm de largo; hojas hemidimorfas, peciolo pajizo a café obscuro o de color púrpura, de 0.9 a 2.2 mm de diámetro, subglabro a tomentoso, lámina ovada a deltoide-ovada, de 6 a 18 cm de largo y de 5 a 15 cm de ancho, 2-pinnada a 2-pinnado-pinnatífida con el ápice pinnatífido, cartácea a subcoriácea, pinnas estériles 6 a 13 pares, ancha o estrechamente adnatas, oblongas a ovadas, profundamente pinnatipartidas, segmentos horizontales a ligeramente ascendentes, sus lóbulos en su mayoría de 2 a 3 mm de ancho, redondeados a agudos en el ápice, glabros, pilosos a tomentosos, venas libres, prominentes en la cara adaxial y tenues en la cara abaxial; pinnas fértiles erectas, de longitud similar o excediendo la de las pinnas estériles, emergiendo de la misma posición o por debajo de las pinnas estériles adyacentes; esporas uniformes a malformadas, de 85 a 172 µm de diámetro, con crestas anchas, lisas a subverruculadas.

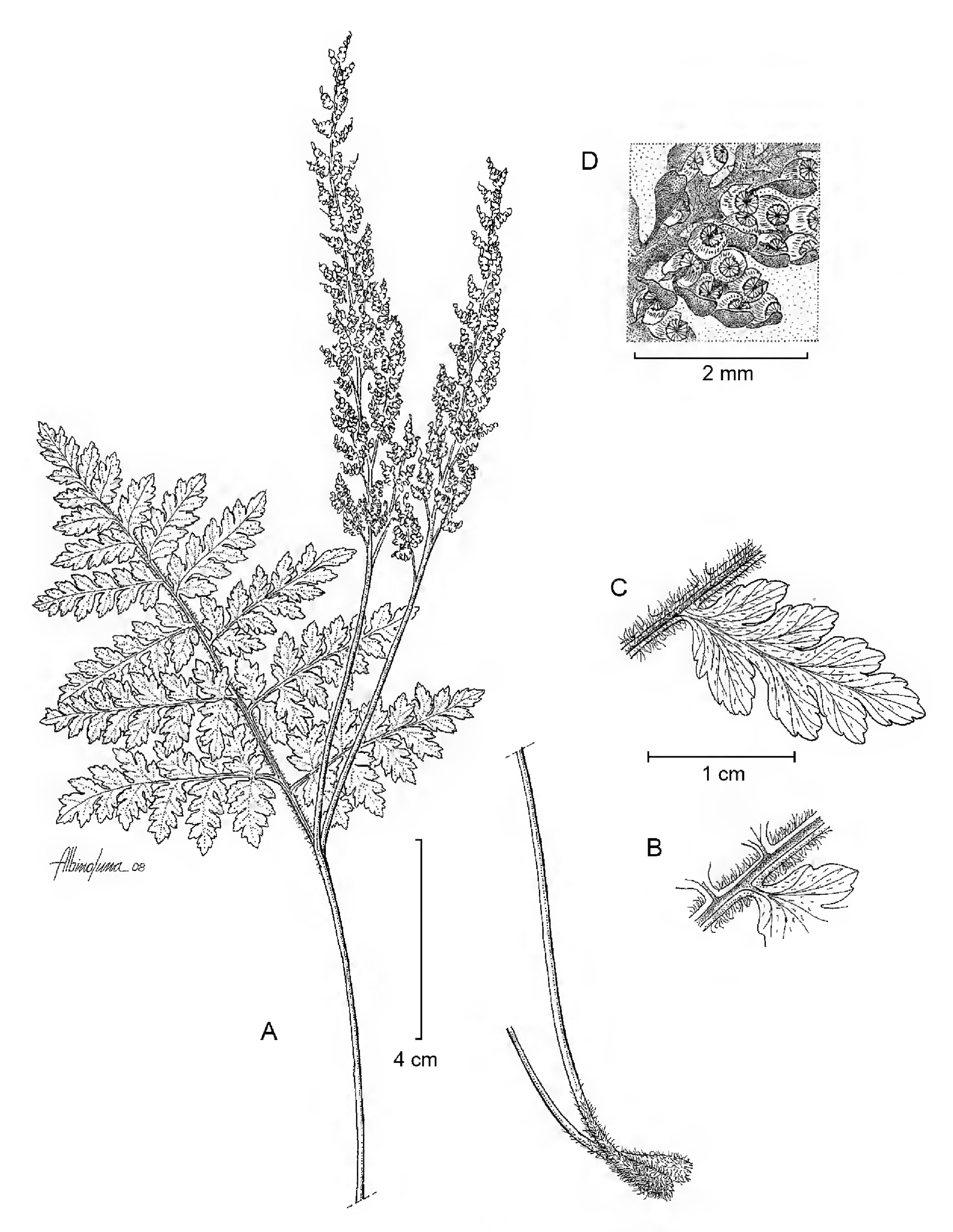
Especie de amplia distribución en América, en la cual se reconocen las variedades: *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel, *tomentosa* y *mexicana* (C. Presl) Mickel; las dos primeras solo se registran de Sudamérica, mientras que la tercera (var. *mexicana*) extiende su área desde el norte de México y las Antillas hasta Venezuela y está representada en la región de estudio.

Anemia tomentosa var. **mexicana** (C. Presl) Mickel, Iowa State College J. Sci. 36: 477. 1962. *A. fulva* var. *mexicana* C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. p. 84. 1845.

Peciolo pajizo, láminas ovadas, 2-pinnado-pinnatífidas, subcoriáceas, segmentos estrechamente adnados, ovados con el ápice agudo, pilosos; esporas uniformes.

Elemento poco frecuente del matorral arbustivo, en laderas, habitante del noreste de Guanajuato. Alt. 1300 m. Se ha colectado con pinnas fértiles en diciembre.

Variedad ampliamente distribuida en América, desde el norte de México y las Antillas hasta Venezuela. Son., Sin., Chih., Tamps., Zac., S.L.P., Gto., Nay., Jal., Mex., Pue., Ver., Oax. (Tipo procedente de lugar indefinido del este de México: *F. E. Leibold s.n.* (LZ-destruido)); Centroamérica; Sudamérica; las Antillas.



Anemia tomentosa var. *mexicana* (C. Presl) Mickel. A. vista de la fronda mostrando las pinnas fértiles y estériles; B. detalle de la base de un segmento y costa en vista adaxial; C. detalle de la base de un segmento y costa en vista abaxial; D. detalle de la región fértil mostrando los esporangios subapicales. Ilustrado por Albino Luna y reproducido de la fig. 9 de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 67: 37. 2009, con autorización de los editores.

Planta relativamente común, pero escasa en el área de estudio donde localmente se considera vulnerable a la extinción.

Guanajuato: El Tanque, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 9888* (IEB).

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

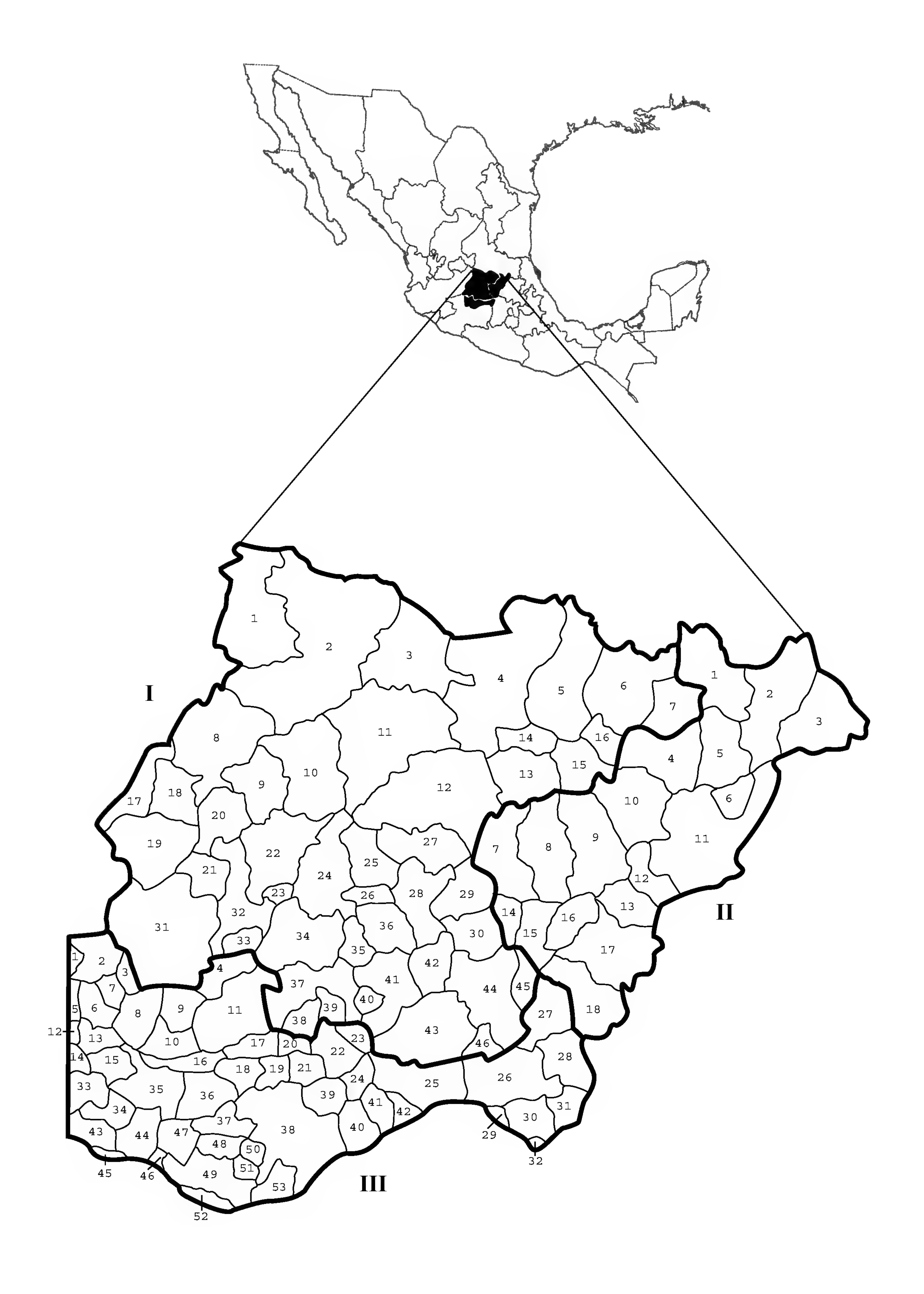
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Tribu Maxillarieae (67)
Orobanchaceae (69)
Osmundaceae (12)
Oxalidaceae (164)
Palmae (129)
Papaveraceae (1)
Passifloraceae (121)
Phrymaceae (175)
Phyllanthaceae (152)
Phyllonomaceae (74)
Phytolaccaceae (91)
Picramniaceae (109)
Plagiogyriaceae (62)
Plantaginaceae (120)
Platanaceae (23)
Plumbaginaceae (44)
Podocarpaceae (105)
Podostemaceae (87)
Polemoniaceae (33)
Polygonaceae (153)
Pontederiaceae (63)
Potamogetonaceae (133)
Primulaceae (89)
Proteaceae (143)
Pterostemonaceae (116)
Putranjivaceae (99)
Rafflesiaceae (107)
Ranunculaceae (190)
Resedaceae (35)
Rhamnaceae (43)
Rosaceae (135)
Sabiaceae (148)
Salicaceae (37)
Sambucaceae (85)
Sapindaceae (142)
Sapotaceae (132)
Saururaceae (42)
Saxifragaceae (128)
Scrophulariaceae (173)
Smilacaceae (26)
Staphyleaceae (122)
Sterculiaceae (200)
Styracaceae (21)
Symplocaceae (19)
Talinaceae (195)
Taxaceae (9)
Taxodiaceae (4)
Theaceae (73)
Thelypteridaceae (79)
Thymelaeaceae (123)
Typhaceae (176)
Tiliaceae (160)
Tropaeolaceae (103)
Turneraceae (80)
Ulmaceae (75)
Urticaceae (134)
Valerianaceae (112)
Verbenaceae (100)
Viburnaceae (86)
Violaceae (31)
Viscaceae (170)
Vitaceae (131)
Vittariaceae (52)
Xyridaceae (61)
Zamiaceae (71)
Zannichelliaceae (149)
Zingiberaceae (18)
Zygophyllaceae (30)

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodriguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.
XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.
XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
XXXII. Flora y vegetación de los pedregales del municipio de Huaniqueo, Michoacán, México. P. Silva Sáenz